

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

BB

(11)Publication number : 2000-295649

(43)Date of publication of application : 20.10.2000

(51)Int.Cl.

H04Q 7/22

H04Q 7/28

(21)Application number : 11-095641

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 02.04.1999

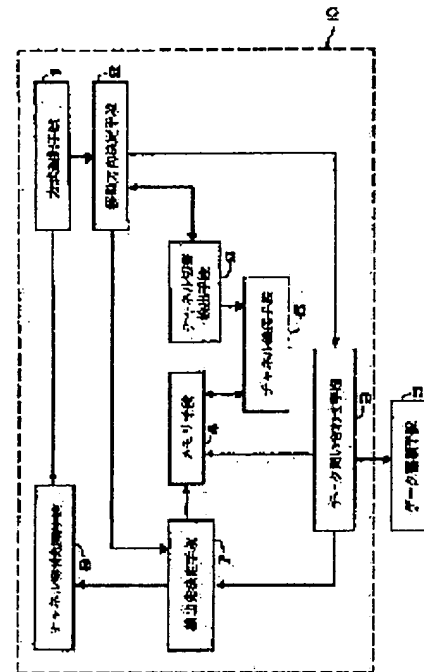
(72)Inventor : KIDERA EIJI

(54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance an operating efficiency of a base station controller and to surely select a channel.

SOLUTION: In the case that a mobile station moves and selects a new base station for communication, a channel changeover detection means 9 detects new and old base stations, and a moving direction decision means 2 decides a moving direction of the mobile station according to the result of detection. Then a detection destination decision means 7 decides a base station with which the mobile station should make its communication on the basis of data relating to the moving direction, the new base station and data with respect to the arrangement of base stations stored in a memory means. Then a channel switching start means 8 allows the base station decided by the destination decision means 7 to detect a radio wave from the mobile station for changeover of a channel. Moreover, a channel reservation means 6 allows a base station for communication with the mobile station next to the new base station to reserve a channel in advance.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.03.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

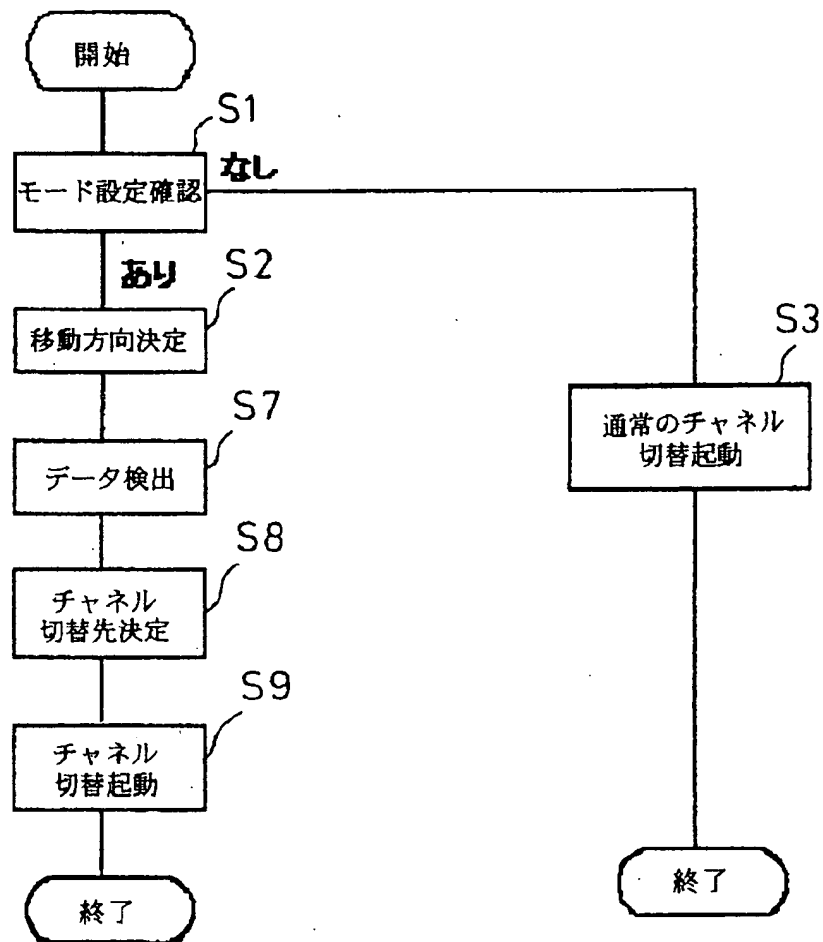
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

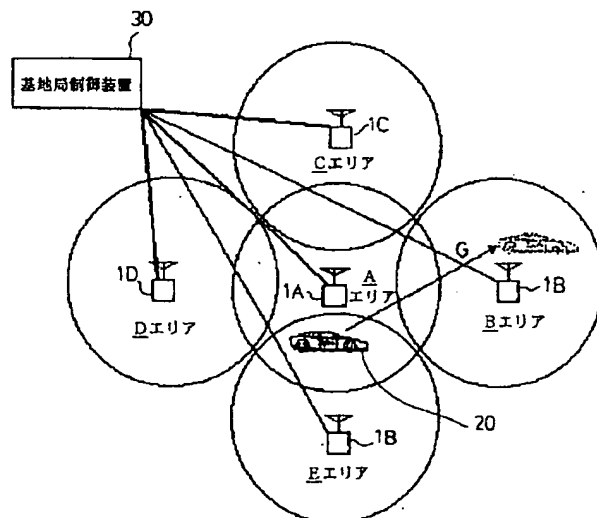
Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

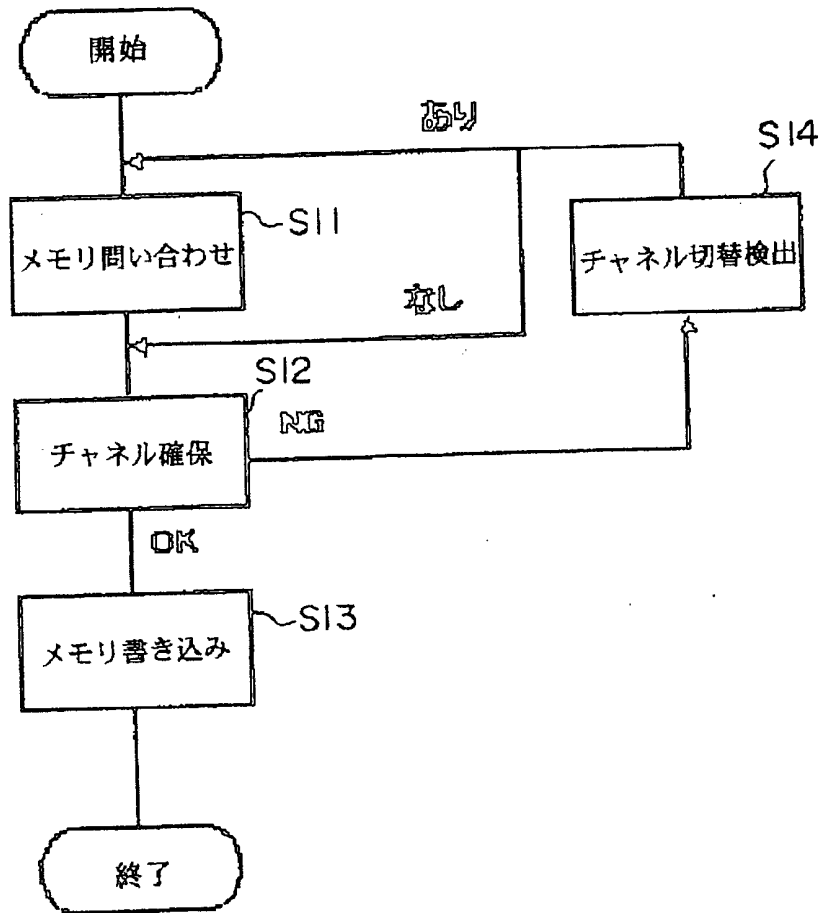
【図8】



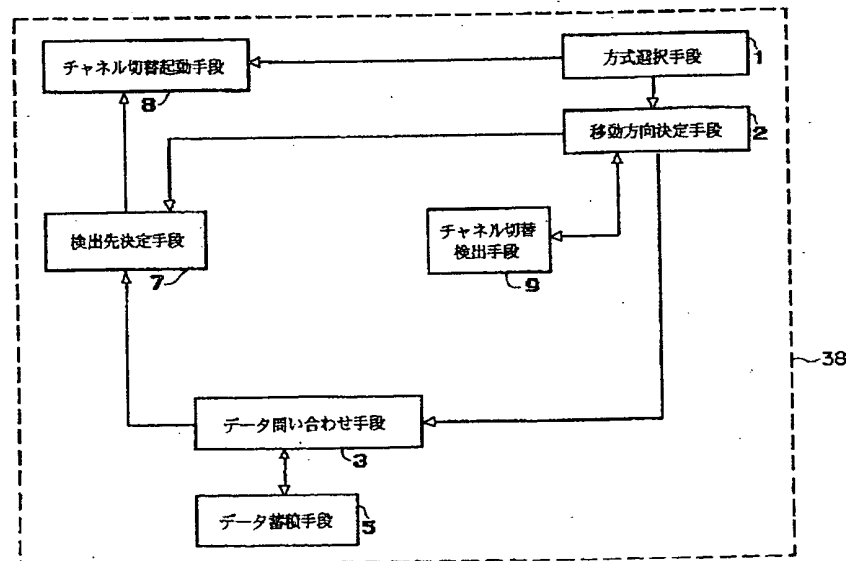
【図9】



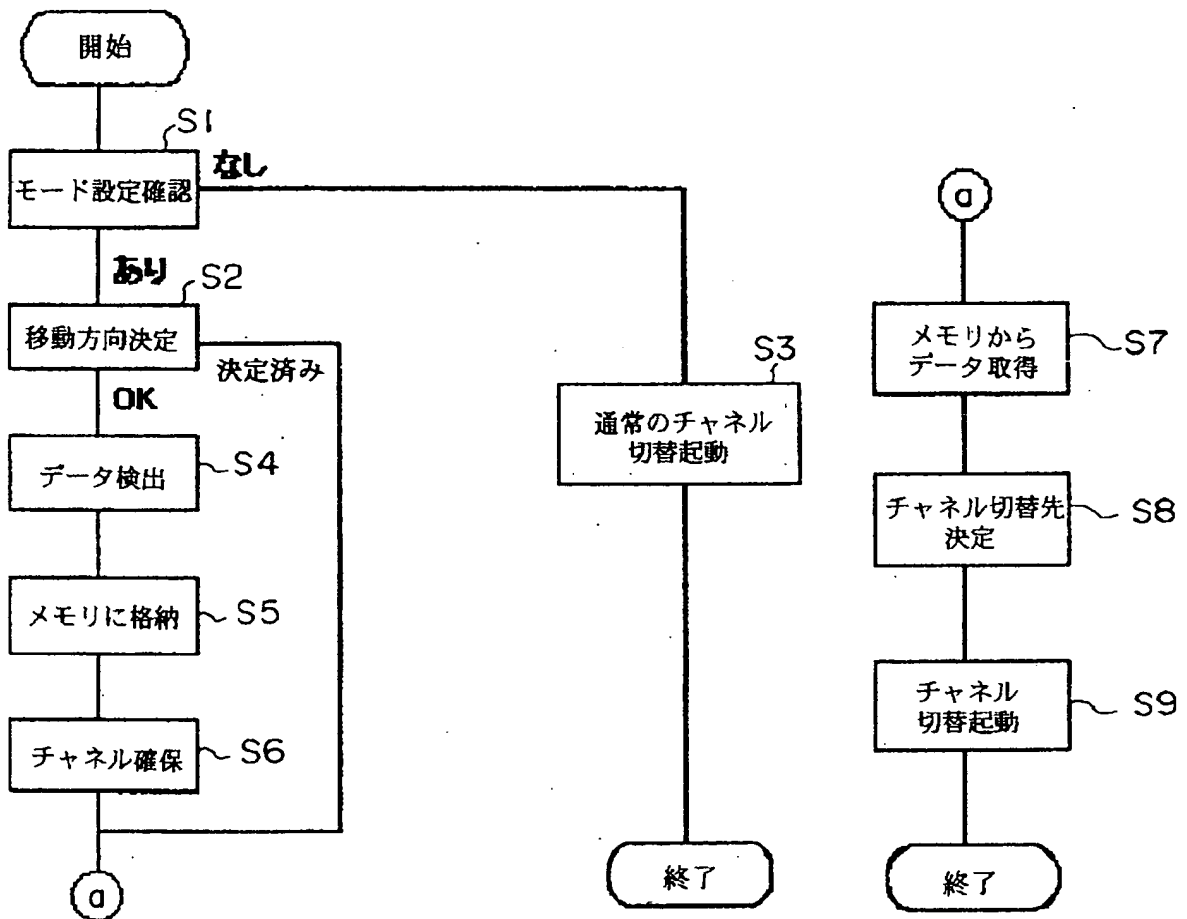
【図 4】



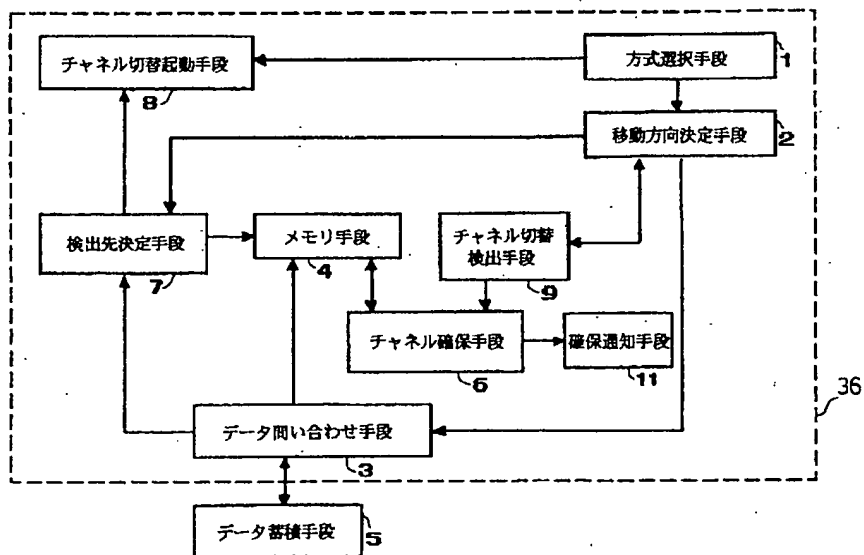
【図 7】



【図3】



【図5】



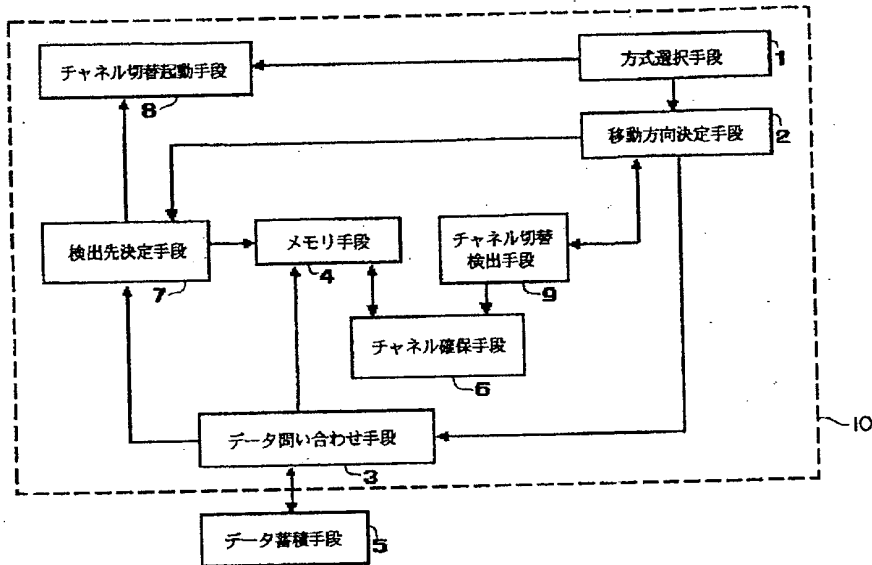
11

データ問い合わせ手段、4……メモリ手段、5……データ蓄積手段、6……チャネル確保手段、7……検出先決定手段、8……チャネル切替起動手段、9……チャネル切替検出手段、10……基地局制御装置、11……確保通知手段、12……矢印、14……基地局、16……基

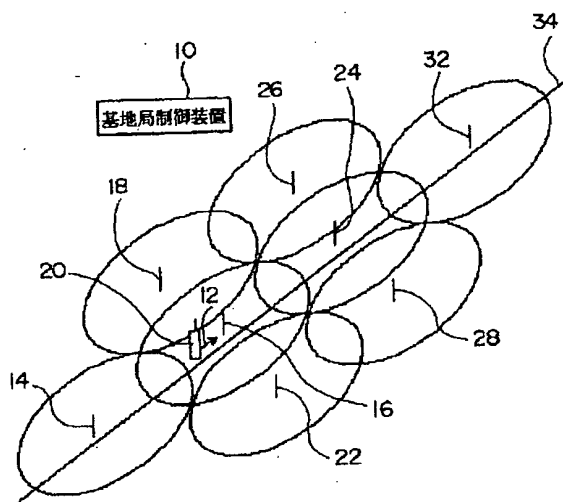
12

地局、18……基地局、20……移動局、22……基地局、24……基地局、26……基地局、28……基地局、30……基地局制御装置、32……基地局、34……高速道路、36……基地局制御装置、38……基地局制御装置。

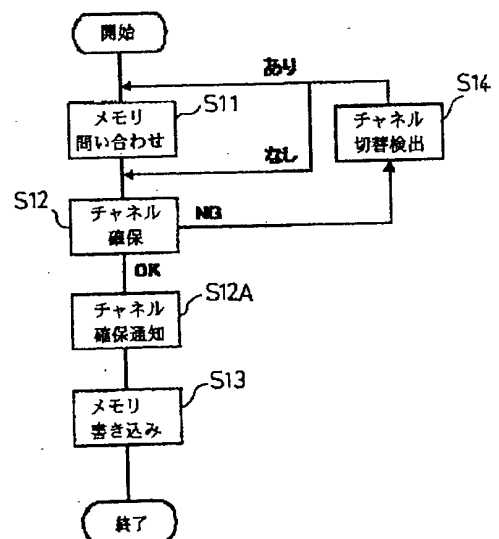
【図1】



【図2】



【図6】



1が上述のように第2のモードを設定しているため、まず移動方向の決定を行う(ステップS2)。

【0032】ステップS2として、チャンネル切替検出手段9は、移動局20が高速道路34を移動することによって通信を行う基地局が切り替わったとき、移動局20が通信を行っていた旧基地局と、移動局20が新たに通信を開始した新基地局を検出する。そして、移動方向決定手段2は、チャンネル切替検出手段9が検出したこれら新旧の基地局より移動局20の移動方向を決定する(ステップS2)。図2を参照して具体的に説明すると、移動局20が基地局16のエリアから基地局24のエリアへと移動し、その結果、基地局16から基地局24へと通信チャンネルが切り替わったとすると、チャンネル切替検出手段9は、旧基地局として基地局16を、新基地局として基地局24を検出する。そして、移動方向決定手段2は、移動局20の移動方向は基地局16のエリアから基地局24のエリアへの方向であると決定する。

【0033】データ蓄積手段5は、本実施の形態例では移動経路のデータは保持せず、基地局の配置に関するデータのみを保持しており、検出先決定手段7はデータ問い合わせ手段3を通じてこのデータを取得し(ステップS7)、移動局20が基地局24のエリアから基地局32のエリアへ移動する際に、基地局の配置に関するデータと、現在移動局が通信を行っている基地局が基地局24であるという情報と、上記移動方向の情報とにもとづいて、移動局20が次に通信を行う基地局は基地局32であると決定する(ステップS8)。

【0034】そして、移動局20が高速道路34を移動し、基地局24のエリアから基地局32のエリア移行する際に移動局20からの電波が弱くなり、チャンネルの切り替えが必要となったとき、チャンネル切替起動手段8は、検出先決定手段7が決定した上記基地局32においてのみ移動局20からの電波の検出を行わせ、移動局20からの電波を検出できた段階で基地局32にチャンネルを切り替える(ステップS9)。

【0035】したがって、第3の実施の形態例では、移動局20の移動先の基地局を予測して、その基地局でのみ移動先検出を行うため、従来のように隣接するすべての基地局で移動先検出を行う場合に比べ、基地局制御装置10の運用効率が大幅に向上するという、上記実施の形態例と同様の効果が得られることに加えて、構成が簡素であり、制御手順も簡単であることから、低コスト化を図ることができるという効果が得られる。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように本発明の移動体通信システムでは、移動局が通信を行う基地局が切り替わったとき、チャンネル切替検出手段は、移動局が通信を行っていた旧基地局と、移動局が新たに通信を開始した新基地局を検出する。そして、移動方向決定手段は、チャンネル切替検出手段が検出した新旧の基地局より移動局の移

動方向を決定し、検出先決定手段は、移動方向決定手段が決定した移動局の移動方向、チャンネル切替検出手段が検出した新基地局、ならびに記憶手段が保持している基地局の配置に関するデータにもとづいて、移動局が次に通信を行うべき基地局を決定する。その上で、チャンネル切替起動手段は、検出先決定手段が決定した前記基地局において、チャンネル切り替えを行うべく移動局からの電波を検出させる。このように、本発明の移動体通信システムでは、移動局の移動先の基地局を予測して、その基地局でのみ移動先検出を行うため、従来のように隣接するすべての基地局で移動先検出を行う場合に比べ、基地局制御装置の運用効率が大幅に向上する。

【0037】また、本発明の移動体通信システムでは、移動経路特定手段は、移動方向決定手段が決定した移動局の移動方向、移動局が通信中の基地局を表す情報、ならびに記憶手段が保持している地図データにもとづいて移動局の移動経路を特定する。そして、チャンネル確保手段は、チャンネル切替検出手段がチャンネル切り替えを検出したとき、前記新しい基地局の次に移動局が通信を行う基地局を、移動経路特定手段が特定した移動経路にもとづいて特定し、特定した基地局と移動局が通信を行えるようチャンネルを確保する。チャンネル切替起動手段は、チャンネル確保手段が確保したこのチャンネルを通じて移動局からの電波を検出させる。したがって、本発明では、移動局の移動先の通信エリアを予測して、移動先エリアの基地局において事前にチャンネルを確保するので、チャンネル切り替え時には確保されたチャンネルを使用して確実にチャンネル切り替えを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による移動体通信システムの一例を構成する基地局制御装置を示すブロック図である。

【図2】自動車に搭載された移動局が走行する高速道路と、その周辺の基地局の配置を示す説明図である。

【図3】基地局制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図4】チャンネル確保動作を示すフローチャートである。

【図5】第2の実施の形態例の移動体通信システムを構成する基地局制御装置を示すブロック図である。

【図6】図5の基地局制御装置におけるチャンネル確保動作を示すフローチャートである。

【図7】第3の実施の形態例の移動体通信システムを構成する基地局制御装置を示すブロック図である。

【図8】図7の基地局制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図9】従来の自動車電話、携帯電話、簡易型携帯電話などの移動体通信システムにおけるチャンネルの切り替えを示す説明図である。

【符号の説明】

1……方式選択手段、2……移動方向決定手段、3……

を確保する（ステップS6）。詳しくは図4に示したように、チャンネル確保手段6は、チャンネル切替検出手段9によるチャンネル切り替えの検出結果にもとづき（ステップS11）、前記新しい基地局の次に移動局20が通信を行う基地局を、データ問い合わせ手段3が特定した移動経路にもとづいて特定する。その上で、特定した基地局と移動局20が通信を行えるようチャンネルを確保し（ステップS12でOK）、確保したチャンネルの情報をメモリ手段4に書き込む（ステップS13）。

【0021】ステップS12でチャンネルを確保できなかった場合には（NG）、チャンネル切替検出手段9がチャンネル切り替えを検出するまでの間は（ステップS14で“なし”の場合）、チャンネル確保動作を繰り返し、一方、チャンネル切替検出手段9がチャンネル切り替えを検出したときは（ステップS14で“あり”の場合）、新たな基地局の情報を取得した上で（ステップS11）、チャンネル確保を行う。

【0022】図2を参照して具体的に説明すると、移動局20が基地局16のエリアから基地局24のエリアへ移動したとき、チャンネル切替検出手段9は上述のようにチャンネル切り替えを検出している。したがってチャンネル確保手段6はこのことから移動局20が次に通信を行う基地局は基地局32であると特定し、移動局20が基地局32と通信を行えるようにチャンネルを確保する。

【0023】次に、検出先決定手段7は、メモリ手段4から基地局の配置に関するデータを読み出し（ステップS7）、メモリ手段4から読み出したデータと、移動方向決定手段2が決定した移動局20の移動方向、ならびにチャンネル切替検出手段9が検出した新基地局にもとづいて、移動局20が次に通信を行うべき基地局を決定する（ステップS8）。図2の例では、移動局20が次に通信を行うべき基地局は基地局32となる。

【0024】そして、移動局20が高速道路34を移動し、基地局24のエリアから基地局32のエリアへ移行する際に移動局20からの電波が弱くなり、チャンネルの切り替えが必要となったとき、チャンネル切替起動手段8は、チャンネル確保手段6があらかじめ確保したチャンネルを通じて、基地局32においてのみ移動局20からの電波の検出を行わせ、移動局20からの電波を検出できた段階で基地局32にチャンネルを切り替える（ステップS9）。

【0025】このように、本実施の形態例の移動体通信システムでは、移動局20の移動先の基地局を予測して、その基地局でのみ移動先検出を行うため、従来のように隣接するすべての基地局で移動先検出を行う場合に比べ、基地局制御装置10の運用効率が大幅に向上する。また、本実施の形態例の移動体通信システムでは、移動局20の移動先の通信エリアを予測して、移動先エリアの基地局において事前にチャンネルを確保するので、チャンネル切り替え時には確保されたチャンネルを使用して

確実にチャンネル切り替えを行うことができる。

【0026】次に第2の実施の形態例について説明する。図5は第2の実施の形態例の移動体通信システムを構成する基地局制御装置を示すブロック図、図6は図5の基地局制御装置におけるチャンネル確保動作を示すフローチャートである。図中、図1、図3と同一の要素には同一の符号が付されており、それらに関する説明はここでは省略する。

【0027】この基地局制御装置36が上記制御装置と異なるのは、確保通知手段11が追加されている点である。この確保通知手段11は、チャンネル確保手段6がチャンネルを確保したとき、そのことを表す信号を移動局20に送出する機能を備えている。そして、移動局20は、不図示の表示装置を含み、確保通知手段11からの前記信号を受信して、チャンネルが確保されたことを表すメッセージおよび画像のいずれか一方または両方を表示装置に表示する。また、移動局20は、不図示の発音装置を含み、確保通知手段11からの前記信号を受信して、チャンネルが確保されたことを表す音および音声のいずれか一方または両方を発音装置を通じて発生する。

【0028】この基地局制御装置36では、チャンネル確保手段6によるチャンネル確保が成功すると（ステップS12でOK）、チャンネル確保手段6はそのことを確保通知手段11に知らせ、これにより確保通知手段11は、チャンネルが確保されたことを表す信号を移動局20に送出する（ステップS12A）。その結果、移動局20では、次の通信エリアにおいてチャンネルが確保されたことが上述のように表示装置に表示され、また発音装置によって上述のように利用者に知らされる。

【0029】そのため、第2の実施の形態例では、上記実施の形態例と同様の効果が得られることに加えて、移動局20の利用者は、たとえば高速道路34を移動中でも、通信が途切れることなく継続できることをあらかじめ知ることができ、安心して通信を続けることができるという効果が得られる。

【0030】次に、第3の実施の形態例について説明する。図7は第3の実施の形態例の移動体通信システムを構成する基地局制御装置を示すブロック図、図8は同基地局制御装置の動作を示すフローチャートである。図中、図2と同一の要素には同一の符号が付されており、それらに関する説明はここでは省略する。

【0031】図7に示した基地局制御装置38が、上記基地局制御装置10と異なるのは、基地局制御装置10のチャンネル確保手段6およびメモリ手段4を含まず、データ蓄積手段5が基地局制御装置10内に設けられている点である。したがって、この基地局制御装置38では、事前のチャンネル確保は行わず、移動先検出を行う基地局の特定のみを行う。すなわち、基地局制御装置38で、移動局20から発呼を受け付けると、モードを識別し（ステップS1）、本実施の形態例では方式選択手段

0の移動方向を決定する。そして、検出先決定手段7は、移動方向決定手段2が決定した移動局20の移動方向、チャネル切替検出手段9が検出した新基地局、ならびにメモリ手段4が保持している基地局の配置に関する情報にもとづいて、移動局20が次に通信を行うべき基地局を決定する。

【0011】チャネル切替起動手段8は、検出先決定手段7が決定した前記基地局において移動局20からの電波を検出し、通信チャネルを切り替えさせる。データ蓄積手段5は、基地局の配置および移動局20の移動経路に係わるデータとして高速道路34周辺の地図データを保持しており、データ問い合わせ手段3により、必要なデータがデータ蓄積手段5から適宜読み出され、メモリ手段4に格納される。なお、データ蓄積手段5は、本実施の形態例では基地局制御装置10の外に設けられているとするが、基地局制御装置10内に設けることも無論可能である。

【0012】データ問い合わせ手段3は移動経路特定手段としても機能し、上記移動方向決定手段2が決定した移動局20の移動方向、移動局20が通信中の基地局を表す情報、ならびにデータ蓄積手段5が保持している地図データにもとづいて移動局20の移動経路を特定する。

【0013】チャネル確保手段6は、チャネル切替検出手段9がチャネル切り替えを検出したとき、新しい基地局の次に移動局20が通信を行う基地局を、移動経路特定手段としてのデータ問い合わせ手段3が特定した移動経路にもとづいて特定し、特定した基地局と移動局20が通信を行えるようチャネルを確保する。そして、チャネル切替起動手段8は、このチャネル確保手段6があらかじめ確保したチャネルを通じて移動局20からの電波を検出させる。

【0014】基地局制御装置10はさらに、移動局20からの信号による指示にもとづいて、第1および第2のモードのいずれかを設定する方式選択手段1を備え、チャネル切替起動手段8はチャネルを切り替える際に、方式選択手段1が第1のモードを設定しているときは、移動局20が通信中の基地局に隣接する複数の基地局において移動局20からの電波を検出させ、方式選択手段1が第2のモードを設定しているときは、検出先決定手段7が決定した前記基地局において移動局20からの電波を検出させる。

【0015】次に、本実施の形態例の移動体通信システムの動作について、上記構成の基地局制御装置10の動作を中心に説明する。図3は、基地局制御装置10の動作を示しフローチャート、図4はチャネル確保動作を示すフローチャートである。以下ではこれらの図面も適宜参照する。方式選択手段1は、移動局20からの信号による指示にもとづいて、第1および第2のモードのいずれかを設定する。移動局20側では通常、高速道路34

などを移動中は第2のモードを、市街地の通常の道路などを移動中は第1のモードを設定すべく信号を基地局を通じて基地局制御装置10へ送信する。

【0016】方式選択手段1が第1のモードを設定した場合は、チャネル切替起動手段8は、従来どおり、チャネルを切り換える際に移動局20が通信中の基地局に隣接する複数の基地局すべてにおいて移動局20からの電波を検出させる。一方、方式選択手段1が第1のモードを設定した場合には、チャネル切替起動手段8は、以下に詳しく説明するように検出先決定手段7が決定した基地局においてのみ移動局20からの電波を検出させる。ここでは、方式選択手段1により第2のモードが設定されているものとする。基地局制御装置10では、移動局20から発呼を受け付けると、モードを識別し(ステップS1)、本実施の形態例では方式選択手段1が上述のように第2のモードを設定しているため、まず移動方向の決定を行う(ステップS2)。なお、第1のモードが設定されている場合には、上述のように通常のチャネル切替が行われることになる(ステップS3)。

【0017】ステップS2として、チャネル切替検出手段9は、移動局20が高速道路34を移動することに伴って通信を行う基地局が切り替わったとき、移動局20が通信を行っていた旧基地局と、移動局20が新たに通信を開始した新基地局を検出し、その情報をメモリ手段4に書き込む。

【0018】そして、移動方向決定手段2は、チャネル切替検出手段9が検出したこれら新旧の基地局より移動局20の移動方向を決定する。図2を参照して具体的に説明すると、移動局20が基地局16のエリアから基地局24のエリアへと移動し、その結果、基地局16から基地局24へと通信チャネルが切り替わったとすると、チャネル切替検出手段9は、旧基地局として基地局16を、新基地局として基地局24を検出する。そして、移動方向決定手段2は、移動局20の移動方向は基地局16のエリアから基地局24のエリアへ方向であると決定する。なお、移動局20がたとえば基地局14のエリアから基地局16のエリアへ移動した段階で、すでに移動方向決定手段2が移動方向を決定していた場合には(ステップS2で決定済み)、上記ステップS2からS5の動作は行われない。

【0019】その後、データ問い合わせ手段3は、移動方向決定手段2が決定した移動局20の移動方向、移動局20が通信中の基地局を表す情報、ならびにデータ蓄積手段5が保持している地図データにもとづいて移動局20の移動経路、すなわち高速道路34を特定し、高速道路34周辺の地図データをデータ蓄積手段5から読み出し(ステップS4)、メモリ手段4へ格納する(ステップS5)。

【0020】そして、チャネル確保手段6は、移動局20が次に通信を行うことになる基地局においてチャネル

には、チャンネルの切り替えに失敗してしまうということである。

【0004】本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、その目的は、移動局の移動先の通信エリアを予測して、特定の基地局でのみ移動先検出を行うようにして基地局制御装置の運用効率を高めた移動体通信システムを提供することにある。また、本発明の他の目的は、移動局の移動先の通信エリアを予測して、移動先エリアの基地局において事前にチャンネルを確保することによって、確実にチャンネル切り替えが行えるようにした移動体通信システムを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、複数の基地局と、前記基地局を制御する基地局制御装置とを含み、移動局が移動しながら複数の前記基地局を順次切り替えて通信を行う移動体通信システムであって、前記基地局の配置に係わるデータを保持する記憶手段を備え、前記基地局制御装置は、前記移動局が通信を行う前記基地局が切り替わったとき、前記移動局が通信を行っていた旧基地局、および前記移動局が新たに通信を開始した新基地局を検出するチャンネル切替検出手段と、前記チャンネル切替検出手段が検出した新旧の前記基地局より前記移動局の移動方向を決定する移動方向決定手段と、前記移動方向決定手段が決定した前記移動局の移動方向、前記チャンネル切替検出手段が検出した新基地局、ならびに前記記憶手段が保持している前記基地局の配置に関するデータにもとづいて、前記移動局が次に通信を行うべき前記基地局を決定する検出先決定手段と、チャンネル切り替えを行うべく、前記検出先決定手段が決定した前記基地局において前記移動局からの電波を検出させるチャンネル切替起動手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】本発明の移動体通信システムでは、移動局が通信を行う基地局が切り替わったとき、チャンネル切替検出手段は、移動局が通信を行っていた旧基地局と、移動局が新たに通信を開始した新基地局を検出する。そして、移動方向決定手段は、チャンネル切替検出手段が検出した新旧の基地局より移動局の移動方向を決定し、検出先決定手段は、移動方向決定手段が決定した移動局の移動方向、チャンネル切替検出手段が検出した新基地局、ならびに記憶手段が保持している基地局の配置に関するデータにもとづいて、移動局が次に通信を行うべき基地局を決定する。その上で、チャンネル切替起動手段は、検出先決定手段が決定した前記基地局において、チャンネル切り替えを行うべく移動局からの電波を検出させる。このように、本発明の移動体通信システムでは、移動局の移動先の基地局を予測して、その基地局でのみ移動先検出を行うため、従来のように隣接するすべての基地局で移動先検出を行う場合に比べ、基地局制御装置の運用効率が大幅に向上する。

【0007】また、本発明は、前記基地局の配置に係わるデータが地図データであり、前記基地局制御装置はさらに、前記移動方向決定手段が決定した前記移動局の移動方向、前記移動局が通信中の前記基地局を表す情報、ならびに前記記憶手段が保持している前記地図データにもとづいて前記移動局の移動経路を特定する移動経路特定手段と、前記チャンネル切替検出手段がチャンネル切り替えを検出したとき、前記新前記基地局の次に前記移動局が通信を行う基地局を、前記移動経路特定手段が特定した前記移動経路にもとづいて特定し、特定した前記基地局と前記移動局が通信を行えるようチャンネルを確保するチャンネル確保手段とを備え、前記チャンネル切替起動手段は、前記チャンネル確保手段が確保したチャンネルを通じて前記移動局からの電波を検出させることを特徴とする。

【0008】本発明の移動体通信システムでは、移動経路特定手段は、移動方向決定手段が決定した移動局の移動方向、移動局が通信中の基地局を表す情報、ならびに記憶手段が保持している地図データにもとづいて移動局の移動経路を特定する。そして、チャンネル確保手段は、チャンネル切替検出手段がチャンネル切り替えを検出したとき、新しい基地局の次に移動局が通信を行う基地局を、移動経路特定手段が特定した移動経路にもとづいて特定し、特定した基地局と移動局が通信を行えるようチャンネルを確保する。チャンネル切替起動手段は、チャンネル確保手段が確保したこのチャンネルを通じて移動局からの電波を検出させる。したがって、本発明では、移動局の移動先の通信エリアを予測して、移動先エリアの基地局において事前にチャンネルを確保するので、チャンネル切り替え時には確保されたチャンネルを使用して確実にチャンネル切り替えを行うことができる。

【0009】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態例について図面を参照して説明する。図1は本発明による移動体通信システムの一例を構成する基地局制御装置を示すブロック図、図2は、自動車に搭載された移動局が走行する高速道路と、その周辺の基地局の配置を示す説明図である。本実施の形態例では、図2に示したように、移動局20は一例として自動車に搭載され、高速道路34を矢印12の方向に移動するものとする。高速道路34の周辺には基地局14、16、18、22、24、26、28、32などが設置されており、各基地局を中心とする楕円はそれぞれの通信エリアを示している。

【0010】本実施の形態例の移動体通信システムを成す基地局制御装置10は図1に示したような構成となっている。図1において、チャンネル切替検出手段9は、移動局20が高速道路34を移動することに伴って通信を行う基地局が切り替わったとき、移動局20が通信を行っていた旧基地局と、移動局20が新たに通信を開始した新基地局を検出する。移動方向決定手段2は、チャンネル切替検出手段9が検出した新旧の基地局より移動局2

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の基地局と、前記基地局を制御する基地局制御装置とを含み、移動局が移動しながら複数の前記基地局を順次切り替えて通信を行う移動体通信システムであって、

前記基地局の配置に係わるデータを保持する記憶手段を備え、

前記基地局制御装置は、

前記移動局が通信を行う前記基地局が切り替わったとき、前記移動局が通信を行っていた旧基地局、および前記移動局が新たに通信を開始した新基地局を検出するチャンネル切替検出手段と、

前記チャンネル切替検出手段が検出した新旧の前記基地局より前記移動局の移動方向を決定する移動方向決定手段と、

前記移動方向決定手段が決定した前記移動局の移動方向、前記チャンネル切替検出手段が検出した新基地局、ならびに前記記憶手段が保持している前記基地局の配置に関するデータにもとづいて、前記移動局が次に通信を行うべき前記基地局を決定する検出先決定手段と、

チャンネル切り替えを行うべく、前記検出先決定手段が決定した前記基地局において前記移動局からの電波を検出させるチャンネル切替起動手段とを備えたことを特徴とする移動体通信システム。

【請求項 2】 前記基地局の配置に係わるデータは地図データであり、

前記基地局制御装置はさらに、

前記移動方向決定手段が決定した前記移動局の移動方向、前記移動局が通信中の前記基地局を表す情報、ならびに前記記憶手段が保持している前記地図データにもとづいて前記移動局の移動経路を特定する移動経路特定手段と、

前記チャンネル切替検出手段がチャンネル切り替えを検出したとき、前記新前記基地局の次に前記移動局が通信を行う基地局を、前記移動経路特定手段が特定した前記移動経路にもとづいて特定し、特定した前記基地局と前記移動局が通信を行えるようチャンネルを確保するチャンネル確保手段とを備え、

前記チャンネル切替起動手段は、前記チャンネル確保手段が確保したチャンネルを通じて前記移動局からの電波を検出させることを特徴とする請求項 1 記載の移動体通信システム。

【請求項 3】 前記移動経路は高速道路であることを特徴とする請求項 2 記載の移動体通信システム。

【請求項 4】 前記基地局制御装置は、前記移動局からの信号による指示にもとづいて、第 1 および第 2 のモードのいずれかを設定する方式選択手段を備え、

前記チャンネル切替起動手段はチャンネルを切り替える際に、前記方式選択手段が前記第 1 のモードを設定したときは、前記移動局が通信中の前記基地局に隣接する複数

2

の前記基地局において前記移動局からの電波を検出させ、前記方式選択手段が前記第 2 のモードを設定したときは、前記検出先決定手段が決定した前記基地局において前記移動局からの電波を検出させることを特徴とする請求項 1 記載の移動体通信システム。

【請求項 5】 前記チャンネル確保手段がチャンネルを確保したとき、そのことを表す信号を前記移動局に送出する確保通知手段を備えたことを特徴とする請求項 2 記載の移動体通信システム。

10 【請求項 6】 前記移動局は、表示装置を含み、確保通知手段からの前記信号を受信して、チャンネルが確保されたことを表すメッセージおよび画像のいずれか一方または両方を前記表示装置に表示することを特徴とする請求項 5 記載の移動体通信システム。

【請求項 7】 前記移動局は、発音装置を含み、確保通知手段からの前記信号を受信して、チャンネルが確保されたことを表す音および音声のいずれか一方または両方を前記発音装置を通じて発生することを特徴とする請求項 5 記載の移動体通信システム。

20 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動局が移動しながら複数の基地局を順次切り替えて通信を行う移動体通信システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図 9 は、従来の自動車電話、携帯電話、簡易型携帯電話などの移動体通信システムにおけるチャンネルの切り替えを示す説明図である。移動局 20 が無線基地局（単に基地局ともいう）1A の通信エリア A（単にエリアともいう）で基地局 1A と通信しながら矢印 G で示したように移動するとき、エリア A の境界付近に移動したところで電波が弱くなり、基地局制御装置 30 はエリア A の周辺のエリア B、C、D、E に移動局 20 を収容可能か確認を行う。そして、この例では確認の結果、エリア B に収容可能であることが分かるため、基地局制御装置 30 は、移動局 20 が基地局 1B と通信を行うよう通信チャンネル（単にチャンネルともいう）を切り替える。

【0003】

40 【発明が解決しようとする課題】しかし、このような従来の移動体通信システムには次のような問題点がある。第 1 の問題点は、移動局 20 が移動して電波が弱くなった場合、基地局制御装置 30 は、移動局 20 が通信中の基地局に隣接するすべての基地局で、移動局 20 からの電波を基準値以上の強度で受信できるか否かを検出するため、基地局制御装置 30 の運用効率が悪いということである。第 2 の問題点は、基地局制御装置 30 は、移動局 20 からの電波が弱くなってからチャンネルを確保し始めるので、そのタイミングでたとえばチャンネルに空きがなくチャンネルを確保できずに、その状態が継続した場合

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-295649
(P2000-295649A)

(43)公開日 平成12年10月20日(2000.10.20)

(51)Int.Cl.⁷
H04Q 7/22
7/28

識別記号

F I
H04Q 7/04

テーム(参考)
K 5K067

審査請求 有 請求項の数7 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平11-95641
(22)出願日 平成11年4月2日(1999.4.2)

(71)出願人 000004237
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号
(72)発明者 木寺 英二
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
(74)代理人 100089875
弁理士 野田 茂
Fターム(参考) 5K067 AA22 BB03 DD19 DD20 DD34
DD36 EE02 EE10 EE24 FF03
FF15 FF23 HH23 HH24 JJ35
JJ39 JJ63 JJ66 JJ72 JJ78
KK15

(54)【発明の名称】 移動体通信システム

(57)【要約】

【課題】 基地局制御装置の運用効率を高め、かつ確実にチャンネル切り替えが行えるようにする。

【解決手段】 移動局が移動して通信を行う基地局が切り替わったとき、チャンネル切替検出手段9は新旧の基地局を検出し、移動方向決定手段2はその検出結果により移動局の移動方向を決定する。その上で検出先決定手段7は、上記移動方向、上記新基地局、ならびにメモリ手段4が保持している基地局の配置に関するデータにもとづいて、移動局が次に通信を行うべき基地局を決定する。そして、チャンネル切替起動手段8は、検出先決定手段7が決定した前記基地局において、チャンネル切り替えを行うべく移動局からの電波を検出させる。また、チャンネル確保手段6は、上記新基地局の次に移動局が通信を行う基地局にいてあらかじめチャンネルを確保する。

